

(19) 世界知的所有權機關
國際事務局



(43) 國際公開日
2004 年 9 月 30 日 (30.09.2004)

PCT

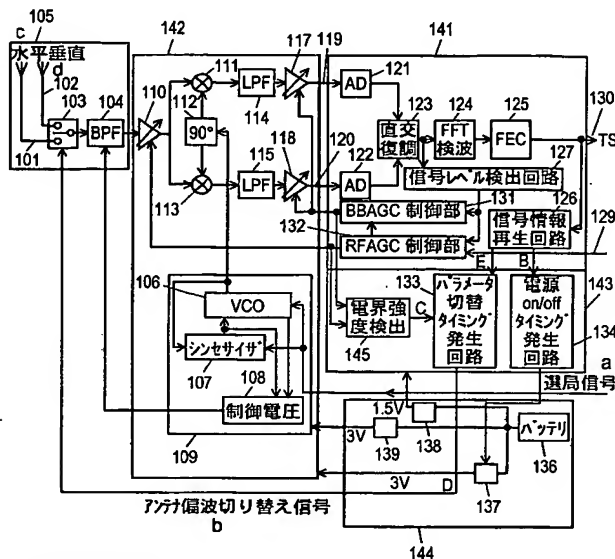
(10) 国際公開番号
WO 2004/084432 A1

- | | | |
|---|------------------------------|---|
| (51) 国際特許分類: | H04B 7/08 | 定名 (KAGEYAMA, Sadashi). 安保 武雄 (YASUHO, Takeo). |
| (21) 国際出願番号: | PCT/JP2004/003393 | (74) 代理人: 岩橋 文雄, 外(IWAHASHI, Fumio et al.); 〒5718501 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内 Osaka (JP). |
| (22) 国際出願日: | 2004 年 3 月 15 日 (15.03.2004) | (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW. |
| (25) 国際出願の言語: | 日本語 | |
| (26) 国際公開の言語: | 日本語 | |
| (30) 優先権データ: | | |
| 特願2003-071400 | 2003 年 3 月 17 日 (17.03.2003) | JP |
| (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5718501 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 Osaka (JP). | | |
| (72) 発明者; および | | |
| (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 尾関 浩明 (OZEKI, Hiroaki). 加藤 久也 (KATO, Hisaya). 影山 | | (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL |

[続葉有]

(54) Title: DIGITAL BROADCAST RECEIVER APPARATUS

(54) 発明の名称: デジタル放送受信装置



(57) Abstract: A digital broadcast receiver apparatus, which has a reception circuit that receives high-frequency signals in which a plurality of programs have been time division multiplexed for transmission, includes a circuit for selecting a desirable status of reception characteristic while receiving no desired programs.

(57) 要約: 複数の番組を時分割多重して伝送される高周波信号を受信する受信回路を有するデジタル放送受信装置で、希望番組を受信していない期間に、受信特性の良い状態を選択する回路を具備する。

- | | | |
|--------------------------|------------------------------|----------------------------|
| c ..HORIZONTAL | 141 | |
| d ...VERTICAL | 131... | BBAGC CONTROL PART |
| 107...SYNTHESIZER | 132... | RFAGC CONTROL PART |
| 108...CONTROL VOLTAGE | 126... | SIGNAL INFORMATION |
| b...ANTENNA POLARIZATION | | REPRODUCING CIRCUIT |
| SWITCH SIGNAL | 145... | FIELD INTENSITY |
| 123...QUADRATURE | | DETERMINATION |
| DEMODULATION | 133... | PARAMETER SWITCH TIMING |
| 124...FFT DETECTION | | GENERATOR CIRCUIT |
| 127...SIGNAL LEVEL | 134... | POWER SUPPLY ON/OFF TIMING |
| DETERMINATION CIRCUIT | | GENERATOR CIRCUIT |
| | a ..CHANNEL SELECTION SIGNAL | |
| | 136... | BATTERY |

WO 2004/084432 A1



SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— 補正書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:

— 国際調査報告書

明細書

デジタル放送受信装置

5

技術分野

本発明は複数の番組が時分割多重されて伝送される信号を受信するデジタル放送受信装置に関するものであり、特に携帯端末に用いた場合に有効なものである。

10

背景技術

図5は、従来の携帯端末におけるデジタル放送受信装置のブロック図である。図6A、Bは、従来のデジタル放送受信装置において、時分割多重された番組と電源制御タイミングの関係を示している。

15 従来のデジタル放送受信装置は、アンテナ部1602、受信回路1142、電源回路1143、および復調部1141より構成されている。

アンテナ部1602は、空間中の電波をアンテナ1601で受けBPF（バンドパスフィルタ）1104でRF受信回路入力信号に変換する。
20

受信回路1142は、選局部1109とその他の部分から構成されている。選局部1109はVCO（Voltage Controlled Oscillator）1106、シンセサイザ1107、制御電圧発生回路1108で構成されている。受信回路1142の選局部1109以外の部分は、RF可

変増幅回路 1 1 1 0、周波数変換回路 1 1 1 1、1 1 1 3、90° 位相回路 1 1 1 2、低域通過フィルタ 1 1 1 4、1 1 1 5、周波数調整回路 1 1 6、ベースバンド可変増幅回路 1 1 1 7、1 1 1 8 から構成されている。受信回路 1 1 4 2 は、入力信号から希望のチャネル信号
5 を選択するとともにベースバンド信号に変換する。

復調部 1 4 1 は、ベースバンド信号を復調してトランスポートストリーム（以下、TS と記す）を出力する。

電源回路部 1 1 4 3 は、受信回路 1 1 4 2 と復調部 1 1 4 1 に電源を供給する。

10 図 6 A は、時分割多重されて伝送されるデジタル放送の時分割多重の様子を示しており、番組 1 から番組 4 までの信号が時間多重されている。

復調部 1 1 4 1 の信号情報再生回路 1 2 6 は、TS から、番組 1 から番組 4 までの番組のタイミングを得る。例えば、番組 3 が希望の場合、図 6 B で表されるタイミング信号が出力される。このタイミング
15 信号を用いて、電源 ON/OFF タイミング発生回路 1 1 3 4 は、選局部 1 1 0 9 を除く受信回路 1 1 4 2 の電源回路 1 1 3 7 を ON/OFF 制御できる電圧レベルの信号を発生する。このように、電源がオンしてから定常状態になるまでに時間を要する選局部 1 1 0 9 以外の
20 受信回路 1 1 4 2 への供給電源を、TS の非希望番組の期間において OFF することにより、低消費電力を実現しバッテリーの消費を押さえている。

なお、この出願の発明に関連する先行技術文献情報としては、例えば、米国公開特許公報 2002/0159541 A1 が知られてい

る。

しかしながら、携帯端末に内蔵して使用されるデジタル放送受信装置は、モバイル用途で用いるため受信地点が変わる。そのため電波状況が刻々変わることにより安定な受信ができない。また、電波状況に
5 応じてその都度、デジタル放送受信装置の状態を変えると、回路の安定までに時間を要し映像や音声が途切れるという課題がある。

また、特開 2 0 0 1 - 7 7 1 3 号公報に記載されたデジタル放送受信装置において、下記のことが示されている。

10 予め各アナログ放送チャネルの信号レベルをチャネル情報としてチャネル情報メモリ部に保存する。指定チャネル選局時に、指定チャネルに近接するチャネルのアナログ放送波信号をメモリ部より取得し、高いレベルの妨害波があるときは動作開始点を高くして妨害波からの耐性を強くし、妨害波がない場合は動作開始点を低くしダイナミックレンジを確保している。

15 このことにより、指定チャネルのデジタル放送を近接するチャネルに信号レベルの高い妨害波があるか否かにかかわらず、低雑音特性を保持しつつ安定した受信を行っている。

しかし、携帯端末に内蔵して使用されるデジタル放送受信装置においてはモバイル用途でも使用するため、受信地点が刻々と変わり、妨害波レベルが変わるため動作開始点も刻々と切り替える必要がでてく
20 る。そのため動作開始点切り替え時に信号が途切れてしまうという問題がある。

発明の開示

本発明は、モバイル用途で用いても映像や音声途切れることのない安定な受信が可能なデジタル放送受信装置を提供することを目的とする。

本発明のデジタル放送受信装置は、複数の番組を時分割多重して伝送される高周波信号を受信する受信回路と、希望番組を受信していない期間に受信特性の良い状態を選択する回路を具備する。

図面の簡単な説明

図 1 は、本発明の実施の形態 1 におけるデジタル放送受信装置のブロック図である。

図 2 A から図 2 E は、本発明の実施の形態 1 におけるデジタル放送受信装置の要部信号のタイミングを示す。

図 3 は、本発明の実施の形態 1 におけるデジタル放送受信装置を説明するためのフローチャートである。

図 4 は、本発明の実施の形態 1 における別のデジタル放送受信装置のブロック図である。

図 5 は、従来のデジタル放送受信装置のブロック図である。

図 6 A から図 6 B は、従来のデジタル放送受信装置の動作説明図である。

20

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の実施の形態について、図面を用いて説明する。

図 1 は本発明の一実施の形態におけるデジタル放送受信装置のブロック図である。図 2 A から図 2 D は同デジタル放送受信装置の要部

信号のタイミングを示す。図 3 は同デジタル放送受信装置の動作を説明するためのフローチャートを示す。

図 1 において、複数の番組が時分割多重して伝送される高周波信号がアンテナ部 105 に入力される。アンテナ部 105 は、水平偏波アンテナ 101、垂直偏波アンテナ 102、アンテナ切り替え回路 103、通過帯域を可変できるバンドパスフィルタ（以下 BPF と記す）104 から構成される。

選局部 109 は、電圧制御発振器 106（以下 VCO と記す）、シンセサイザ 107、受信チャネルに応じて BPF 104 の通過帯域を制御する制御電圧発生回路 108 から構成される。

受信回路 142 は、RF 可変増幅回路 110、周波数変換回路 111、113、位相回路 112、低域通過フィルタ（以下、LPF と記す）114、115、ベースバンド可変増幅回路 117、118 および選局部 109 より構成される。

RF 可変増幅回路 110 は、BPF 104 の出力信号の振幅を制御する。位相回路 112 は、VCO 106 の出力信号が入力され、位相差が 90 度の信号を周波数変換回路 111、113 に供給する。周波数変換回路 111 は、RF 可変増幅回路 110 の出力をベースバンド I 信号に変換する。周波数変換回路 113 は、増幅回路 110 の出力をベースバンド Q 信号に変換する。周波数変換回路 111、113 の出力信号は各々 LPF 114、115 により帯域制限される。ベースバンド可変増幅回路 117、118 各々は、LPF 114、115 の出力信号の振幅を制御する。

電源部 144 は、バッテリー 136 とバッテリー 136 の電圧を所定の

電圧に変換する電源回路 1 3 7、1 3 8 および 1 3 9 より構成されている。電源回路 1 3 7 は選局部 1 0 9 を除く受信回路 1 4 2 に電圧を供給する。電源回路 1 3 8 は復調部 1 4 1 に供給する電圧を発生する。電源回路 1 3 9 は選局部 1 0 9 に供給する電圧を発生する。

- 5 復調部 1 4 1 において、ベースバンド可変増幅回路 1 1 7、1 1 8 の出力は、A D コンバータ 1 2 1、1 2 2 により各々デジタル信号に変換される。A D コンバータ 1 2 1、1 2 2 の出力は、直交復調回路 1 2 3 で直交復調され、F F T 検波回路 1 2 4 で F F T 検波される。F F T 検波回路 1 2 4 の出力は、誤り訂正回路（以下 F E C と記す）
- 10 1 2 5 で、誤り訂正処理されて、T S 信号 1 3 0 が出力される。信号情報再生回路 1 2 6 は、T S 信号 1 3 0 をもとに、図 2 B に示す信号を出力し、電源 O N / O F F タイミング発生回路 1 3 4 を介して電源回路 1 3 7 を制御する。すなわち、タイミング発生回路 1 3 4 は、受信回路 1 4 2 の選局部 1 0 9 を除く部分の電源を O N / O F F する。
- 15 また、信号情報再生回路 1 2 6 は、パラメータ切り替えタイミング発生回路 1 3 3 に、図 2 E に示す信号を出力する。

- レベル検出回路 1 2 7 は、直交復調回路 1 2 3 の出力振幅と基準値振幅を比較し、比較結果に応じた信号を R F A G C 制御部 1 3 2 と B B A G C 制御部 1 3 1 に出力する。レベル検出回路 1 2 7 の出力に基
- 20 き、A D コンバータ 1 2 1、1 2 2 の入力信号レベルが一定になるように、R F A G C 制御部 1 3 2 は R F 可変増幅回路 1 1 0 の利得を、また B B A G C 制御部 1 3 1 はベースバンド可変増幅回路 1 1 7、1 1 8 の利得を制御する。

また、動作開始点制御信号 1 2 9 は、R F A G C 制御部 1 3 2 を直

接に、BBAGC制御部131をRFAGC制御部132経由で制御する。すなわち、動作開始点制御信号129により、RF可変増幅器110とベースバンド可変利得増幅器117、118の動作開始点を制御することができる。

- 5 以上のようなADコンバータ121、122の入力レベルが一定になる利得調整において、以下のようにしてRF可変増幅回路110の利得とベースバンド可変増幅回路117、118の利得制御量の割合を変えることができる。

- 動作開始点制御信号129は、RFAGC制御部132の出力信号に
- 10 DCオフセットを与えることによりRF可変増幅回路110の動作開始点を変えることができる。例えば動作点を弱電力から動作するようにするとRF可変増幅回路110の利得が小さくなる。そのため動作開始点制御信号129は、BBAGC制御部131でベースバンド可変増幅回路117、118の利得を大きくするようなDCオフセットを
- 15 与える。その結果、ADコンバータ121、122の入力レベルが一定のままで利得制御量の割合を変えることができる。同様にして動作点を強電力から動作するようにするとRF可変増幅回路110の利得が大きくなる。そのため動作開始点制御信号129は、BBAGC制御部131でベースバンド可変増幅回路117、118の利得を小さく
- 20 するようなDCオフセットを与える。その結果、ADコンバータ121、122の入力レベルが一定のままで利得制御量の割合を変えることができる。

パラメータ切り替えタイミング発生回路133は、電界強度検出回路145からの信号Cと信号情報再生回路126からの信号Eに基き、

アンテナ切り替え回路 103 を介して、水平偏波アンテナ 101 と垂直偏波アンテナ 102 の切り替えを行う。

図 2 A から図 2 D に示すように、アンテナ 101 と 102 に伝送されてくる信号 A は、例えば 4 つの番組（番組 1 ～ 番組 4）が時分割多重されている。電源 ON/OFF タイミング発生回路 134 は、図 2 B の制御信号 B に基き、電源回路 137 を ON/OFF 制御する。すなわち信号 B が高レベルの場合、電源回路 137 は ON され、選局部 109 を除く受信回路 142 に電圧を供給する。例えば希望する番組が番組 3 の時、制御信号 B は、番組 3 の直前に多重されている番組 2 の途中で高レベルになり、番組 3 が終了するタイミングで低レベルとなる。

このようにしてデジタル放送受信装置の低消費電力化を行っている。電界強度検出回路は、BBAGC 制御部 131 と RFAGC 制御部の出力すなわち増幅回路 110 と増幅回路 117, 118 の利得を制御する信号から電界強度を検出する。電界強度検出回路 145 は、図 2 C に示す出力信号 C を出力する。すなわち、信号 C は、受信回路 142 への入力電界強度を表している。図 2 E に示す信号 E は、信号情報再生回路 126 から出力され、パラメータ切り替えタイミング発生回路 133 に入力される。信号 E は、信号 B が高レベルでありかつ信号 A が番組 2 の期間において、高レベルである。

この信号 E が高レベル期間に、アンテナの切り替えが許される。図 2 D に示す信号 D は、パラメータ切り替えタイミング発生回路 133 の出力である。切り替え回路 103 は、信号 D が低レベルの場合水平偏波アンテナ 101 を、高レベルの場合垂直偏波のアンテナ 102 を

選択する。

次に、パラメータ切り替えタイミング発生回路 1 3 3 と電界強度検出回路 1 4 5 の動作を説明する。電界強度検出回路 1 4 5 は、信号 B が高レベルの期間動作し、アンテナ部 1 0 5 で受信した電波の電界強度を検出する。タイミング発生回路 1 3 3 は、信号 E が高レベルの期間に、まず検出回路 1 4 5 で検出された電界強度 $E F I - 1$ を得る。 $E F I - 1$ を得た後、切り替え回路 1 0 3 が選択しているアンテナ（例えば、アンテナ 1 0 1）を別のアンテナ（例えばアンテナ 1 0 2）に切り替えるために、その出力信号レベルを反転する。切り替え回路 1 0 3 が別のアンテナ（アンテナ 1 0 2）を選択した後、タイミング発生回路 1 3 3 は、電界強度 $E F I - 2$ を検出回路 1 4 5 より得る。そして、 $E F I - 2$ が $E F I - 1$ より弱い場合は、切り替える前の元のアンテナ（アンテナ 1 0 1）を選択するために、タイミング発生回路 1 3 3 は、その出力信号レベルを再度反転する。また、 $E F I - 2$ が $E F I - 1$ より強い場合、タイミング発生回路 1 3 3 は、その出力信号レベルを維持する。

図 3 に示すフローチャートを参照して、電源回路 1 3 7 の制御とアンテナ切り替え回路 1 0 3 による水平偏波アンテナ 1 0 1 と垂直偏波アンテナ 1 0 2 の切り替えについて説明する。

まず、ステップ 3 0 0 で、受信回路 1 4 2 全体の電源を ON にする。次にステップ 3 0 1 で、水平偏波アンテナ 1 0 1 を選択し、ステップ 3 0 2 で、希望チャネルを選局する。すなわち、選局信号 S により、選局部 1 0 9 からの出力周波数（VCO 1 0 6 の周波数）および BPF 1 0 4 の通過周波数を設定する。

次に、ステップ 303 で、電界強度検出回路 145 で電界強度①を検出し、その後、ステップ 304 で、垂直偏波アンテナ 102 に切り替え、そしてステップ 305 で、電界強度②を検出する。ステップ 306 で、電界強度①電界強度②より大きい場合は、ステップ 307 で、
5 水平偏波のアンテナ 101 に設定する。

ステップ 308 で、電源 ON/OFF タイミング発生回路 134 の出力信号すなわち信号情報再生回路の出力信号 B が、その後低レベルになると、ステップ 309 で、電源回路 137 を OFF する。

その後ステップ 310 で、信号 B が高レベルになった場合、ステップ 311 で電源回路 137 を ON にして電界強度⑤を検出する。
10

次にステップ 313 で、垂直偏波アンテナ 102 に切り替え、ステップ 314 で、電界強度⑥を測定する。ステップ 315 で、電界強度⑤が電界強度⑥より強い場合、ステップ 307 に戻る。

ステップ 315 で、電界強度⑤が電界強度⑥より弱い場合、ステップ 317 に進む。ステップ 317 で、信号 B が低レベルになった場合、ステップ 318 で、電源回路 137 は OFF される。次に、ステップ 319 で、信号 B が高レベルになった場合、ステップ 320 で、電源回路 137 は ON される。次にステップ 321 で、電界強度③を測定した後、ステップ 322 で、水平偏波アンテナ 101 を選択する。次に、ステップ 323 で電界強度④を測定する。次にステップ 324 で、電界強度③が電界強度④より強い場合、ステップ 316 で垂直偏波アンテナ 102 を選択し、ステップ 317 へ進む。尚、ステップ 324 で、電界強度③が電界強度④より弱い場合はステップ 308 へ進む。
20 またステップ 306 で電界強度①が電界強度②より弱い場合は、ス

トップ 3 1 7 へ進む。

以上のように、非希望受信番組の期間に水平偏波アンテナ 1 0 1 と垂直偏波アンテナ 1 0 2 を切り替え、受信回路 1 4 2 に入る電界の強い即ち、受信特性の状態を選択するため、希望受信番組を高性能に受信でき、かつ希望番組受信中に切り替えが行われないため信号が途切れることがない。

次に、図 4 は図 1 で説明した本発明の実施の形態のデジタル放送受信装置からアンテナ切り替え機能を削除し、誤り率測定回路 1 5 0 を付加したブロック図である。図 4 において、図 1 と同じ機能を有する構成要素には、同一の参照番号を付してある。尚、図 4 において、図 1 と同様に、アンテナ切り替え機能、すなわち垂直偏波アンテナ 1 0 2、切り替え回路 1 0 3 およびパラメータ切り替えタイミング発生回路 1 3 3 を構成してもよい。

誤り率測定回路 1 5 0 でパケット誤り率を測定しその値が予め定めた規定値より大きいかどうかを示す信号 F を出力する。非希望番組かつ受信回路 1 4 2 の電源が ON になっている期間（図 2 E に示す信号 E が高レベルの期間）に以下の動作を行う。電界強度検出回路 1 4 5 の出力 C が十分電界強度の高い状態を示しているにも関わらず、信号 F が規定値よりパケット誤り率が悪いことを示す場合、高い妨害波が近接に存在すると判断し、妨害波から耐性を強くするように動作点開始制御回路 1 3 5 は RFAGC 制御部 1 3 2 の出力信号に DC オフセットを与え動作点を弱電力から動作するようにする。その結果、RF 可変増幅回路 1 1 0 の利得が小さくなるため周波数変換回路 1 1 1、1 1 3 の入力レベルが下がるため歪レベルが低くなり誤り率が改善され

る。

動作開始点制御回路 1 3 5 は、信号 E のタイミングを参照しながら信号 F と信号 C に応じて動作開始点を変えるため、希望番組受信中に動作開始点を変えないため信号が途切れることがない。

- 5 本実施の形態においては、誤り率と指定チャネルの電界強度より指定チャネルに近接するチャネルのアナログ放送波信号の有り無しを想定したが直接、近接するチャネルのアナログ放送波信号の信号レベルを測定しても同様の結果が得られる。また隣接する信号が、アナログ放送波信号としたがデジタル放送波信号やほかの希望しない信号で
10 あっても同様の効果が得られる。

- また、図 2 A から図 2 D の説明においては毎周期、非希望信号の期間においてパラメータ（アンテナ特性や可変利得調整回路の動作点）を変えて受信状態の比較を行っているが、受信状態の変化が早くないと想定される場合は、何周期か 1 度に行う、あるいは希望信号受信を行
15 っている時に受信性能の劣化が所定値以上あった時のみ非希望信号の期間においてパラメータを変えて受信状態の比較を行い受信性能の良い方を選択しても同様の効果が得られる。

産業上の利用の可能性

- 20 以上のように本発明によれば、非希望受信番組の期間にアンテナ特性、可変利得制御回路の動作開始点などのパラメータ切り替えを行い、最適なパラメータを選択するため、希望受信番組を高性能に受信できかつ希望番組受信中に切り替えが行われなため信号が途切れることがない。また非希望番組の回路を使用していない期間に不要回路の電

源をOFFすることが可能なため低消費電力の効果も維持できる。

請求の範囲

1. 複数の番組を時分割多重して伝送される高周波信号を受信する受信回路を有するデジタル放送受信装置において希望番組を受信していない期間に受信特性の良い状態を選択する回路を具備する構成としたデジタル放送受信装置。

10

2. 受信特性の良い状態を選択する前記回路をパラメータ切り替えタイミング発生回路とした請求項 1 に記載のデジタル放送受信装置。

3. 前記パラメータ切り替えタイミング発生回路を、アンテナ特性を切り替える構成とした請求項 2 に記載のデジタル放送受信装置。

15

4. アンテナ特性は 2 つの異なる偏波面のアンテナを具備しこれを切り替えるようにした請求項 3 に記載のデジタル放送受信装置。

20

5. 受信特性の良い状態を選択する前記回路を、可変利得回路の動作点を変える動作開始点制御回路とした請求項 1 に記載のデジタル放送受信装置。

6. 変調された複数の番組が時分割多重された信号を受信する第 1 のアンテナと第 2 のアンテナよりなるアンテナ部、

切り替え信号のレベルにより前記第 1 のアンテナと前記第 2 の

アンテナの一方を選択する切り替え回路、

前記複数の番組から所望の番組を選局する選局部、

前記切り替え回路により選択された前記時間軸多重された信号をベースバンド信号に変換する受信部、

- 5 前記アンテナ部で受信した前記時分割多重された信号の電界強度を検出する電界強度検出器、

前記受信部に電力を供給する電源回路、

前記電源回路をオン・オフする信号を発生する電源制御手段、および

- 10 前記切り替え信号を発生する切替制御手段、とを備え、
前記電源制御手段は、

前記選局部で選局された番組が多重されている第1の期間および前記選局された番組の直前に多重されたいる番組の一部の期間である第2の期間に、前記電源をオンし、他の第3の期間にオフする

- 15 信号を発生し、

前記切替制御手段は、該第2の期間に、

前記電界強度検出器より第1の電界強度を得、

次に前記切替信号の信号レベルを反転して前記電界強度検出器より第2の電界強度を得、

- 20 前記第2電界強度が前記第1の電界強度より大きい場合、
前記切替信号の信号レベルを元のレベルに戻す

デジタル放送受信装置

7. 該第1の期間と該第2の期間が連続する

請求項 6 に記載のデジタル放送受信装置。

8. 前記ベースバンド信号の振幅を一定にする自動利得制御回路が更に構成され、

5 前記電界強度検出器は、前記自動利得制御回路で発生される利得制御信号に基き、該第 1 および第 2 の電界強度を出力する

請求項 7 に記載のデジタル放送受信装置。

補正書の請求の範囲

[2004年8月5日(05.08.04)国際事務局受理：出願当初の請求の範囲1は補正された；出願当初の請求の範囲5-8は取り下げられた；他の請求の範囲は変更なし。(3頁)]

1. (補正後)複数の番組を時分割多重して伝送される高周波信号を受信する受信回路を有するデジタル放送受信装置において希望番組を受信していない期間に受信特性が良くなるように可変利得回路の動作点を変える動作開始点制御回路を具備する構成としたデジタル放送受信装置。

2. 受信特性の良い状態を選択する前記回路をパラメータ切り替えタイミング発生回路とした請求項1に記載のデジタル放送受信装置。

3. 前記パラメータ切り替えタイミング発生回路を、アンテナ特性を切り替える構成とした請求項2に記載のデジタル放送受信装置。

15

4. アンテナ特性は2つの異なる偏波面のアンテナを具備しこれを切り替えるようにした請求項3に記載のデジタル放送受信装置。

5. (削除)

20

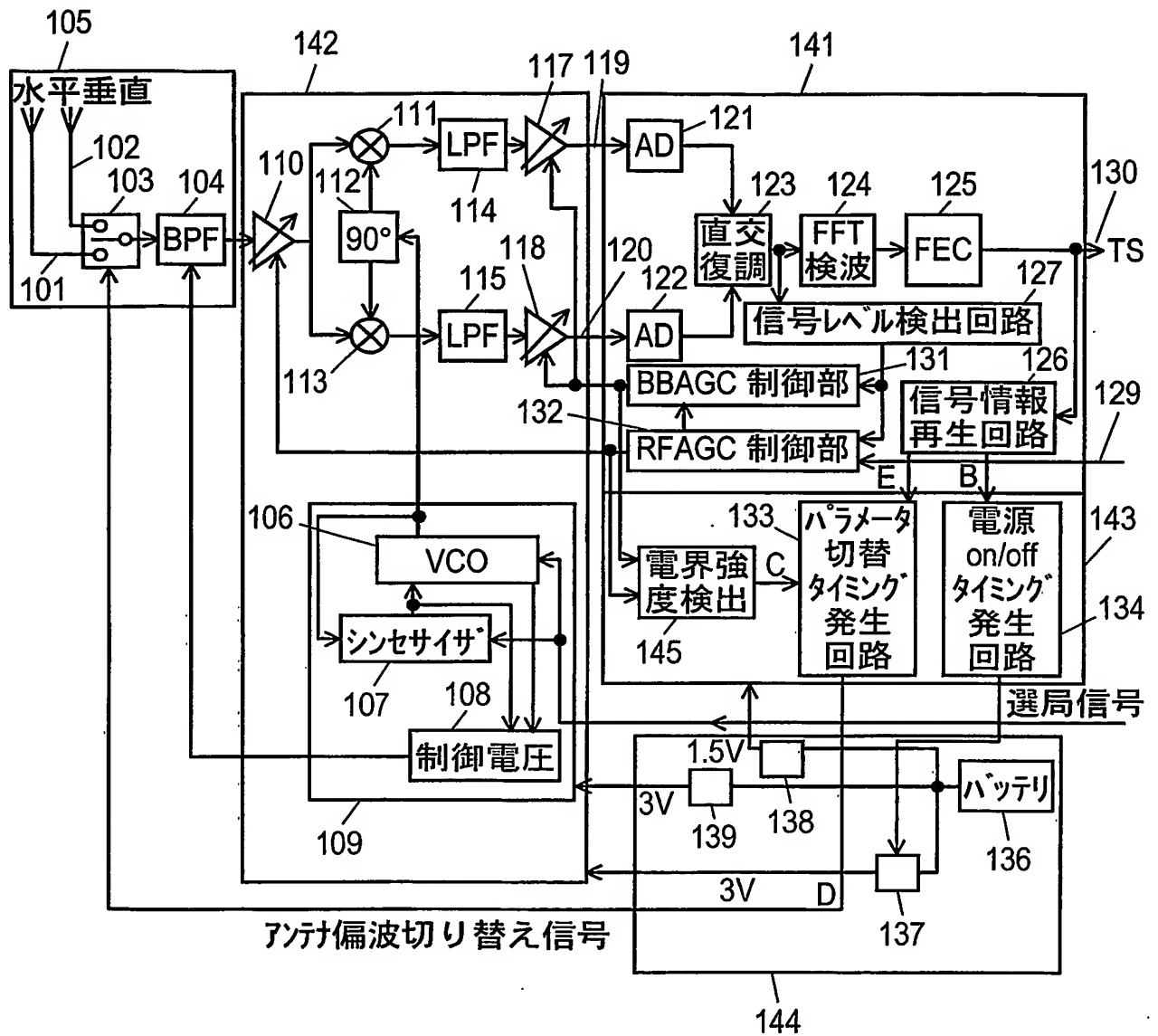
6. (削除)

7. (削除)

8. (削除)

1/7

FIG. 1



2/7

FIG. 2A



FIG. 2B

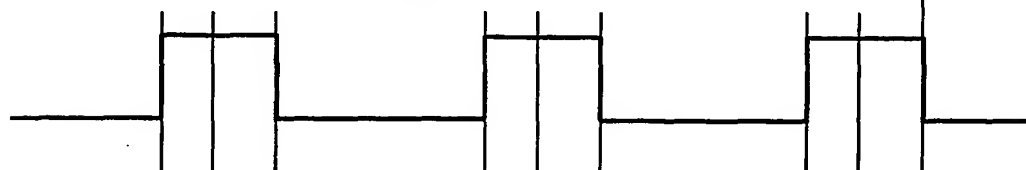


FIG. 2E

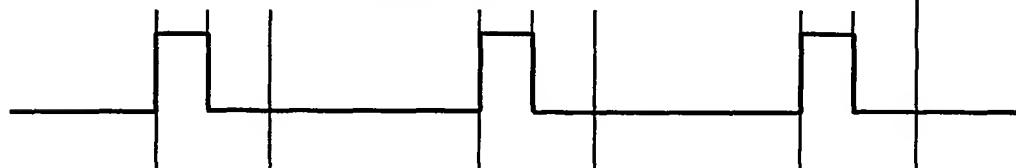


FIG. 2C

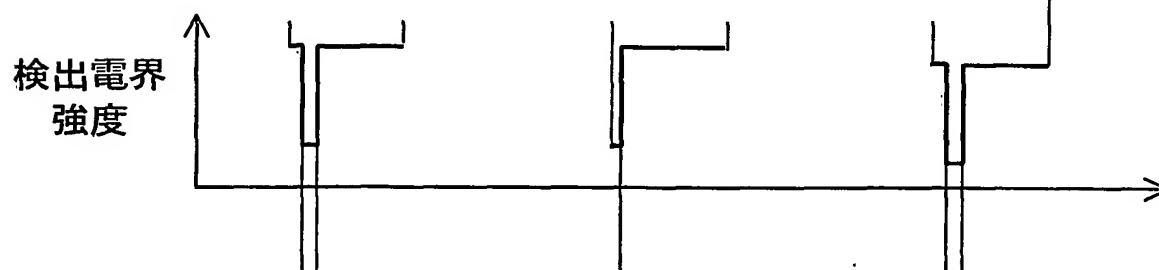
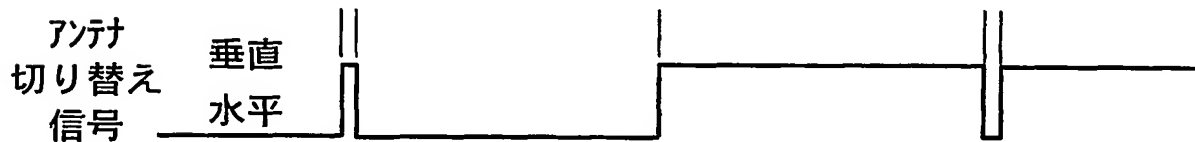
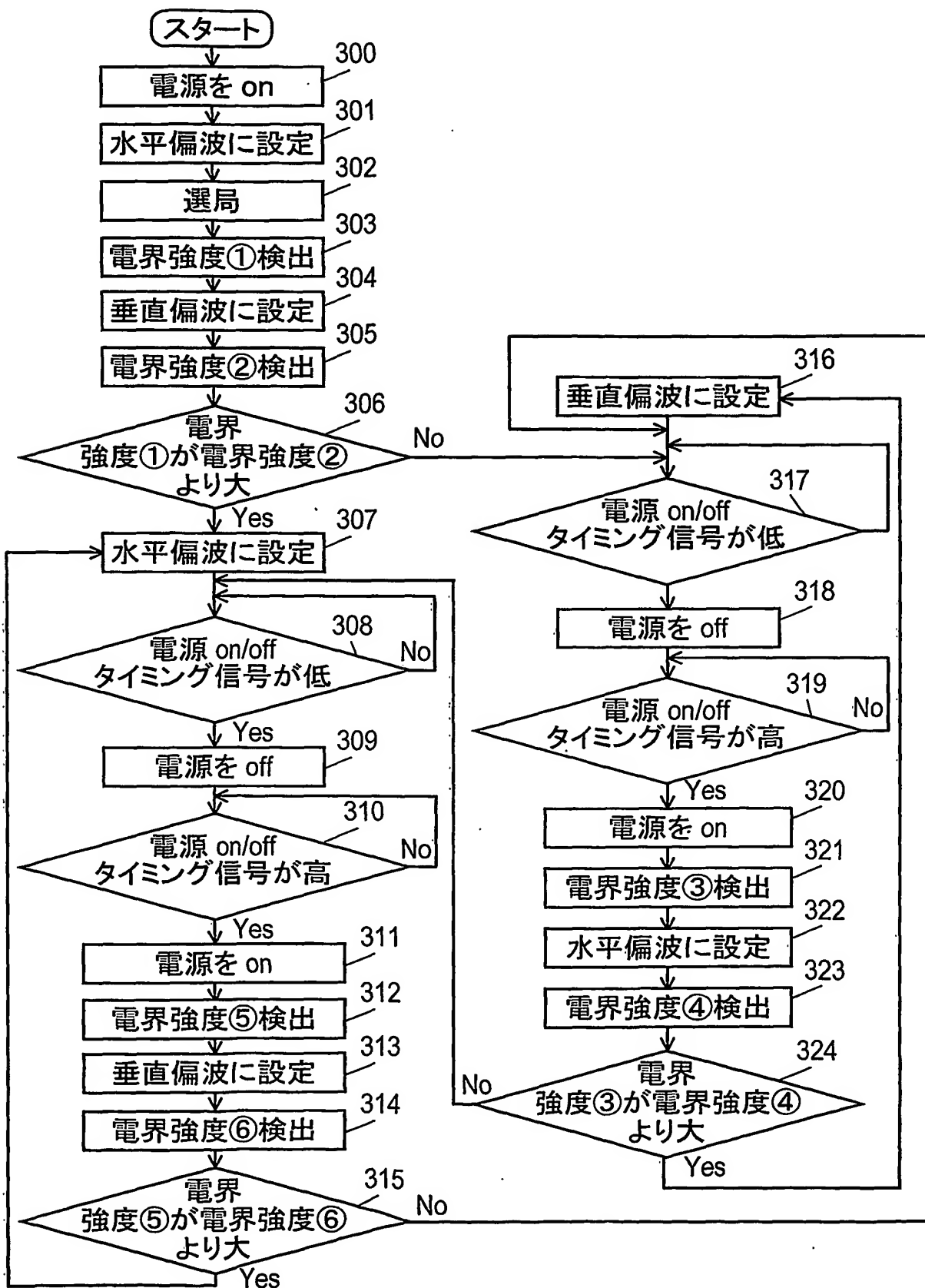


FIG. 2D



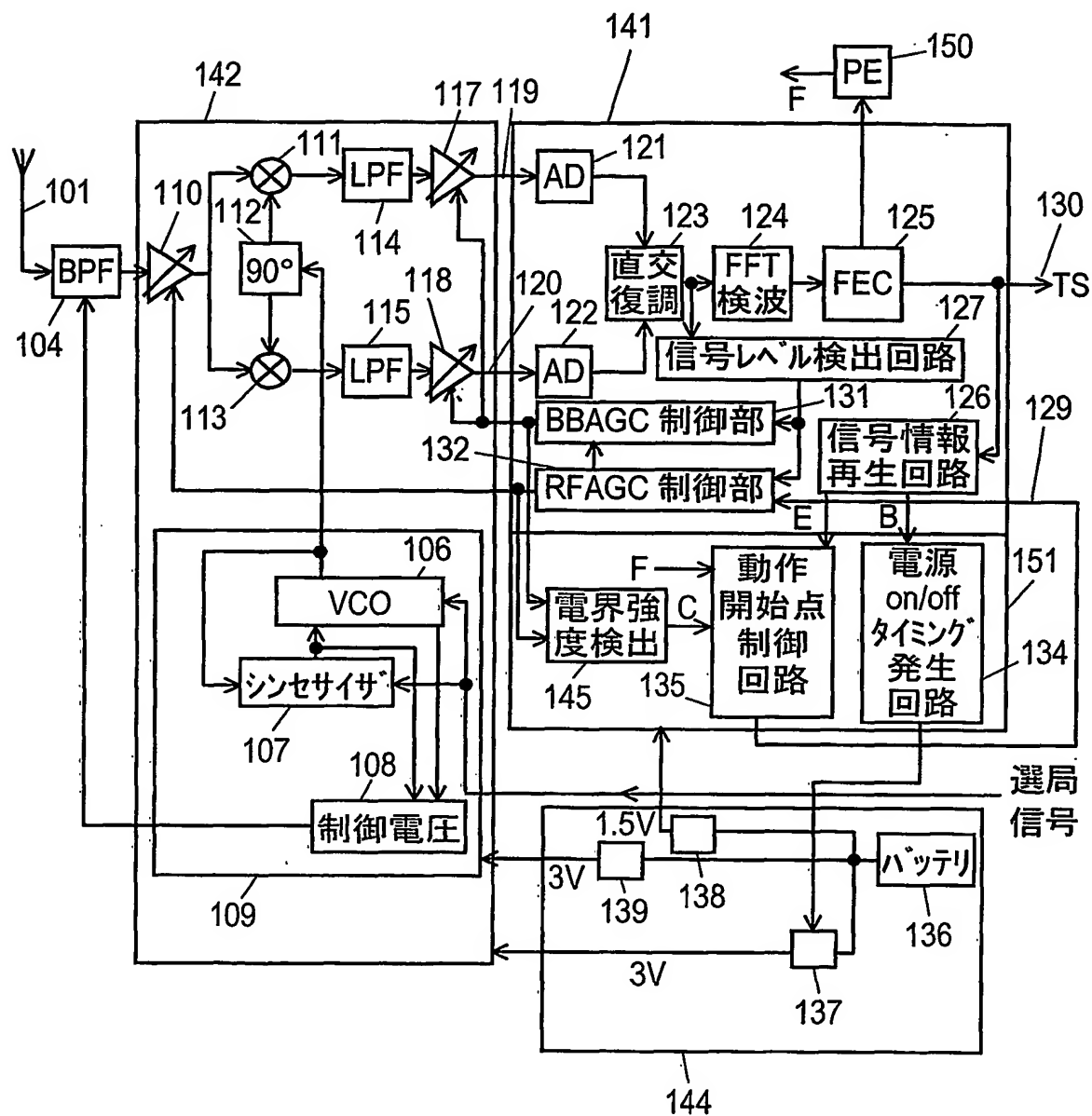
3/7

FIG. 3



4/7

FIG. 4



5/7

FIG. 5

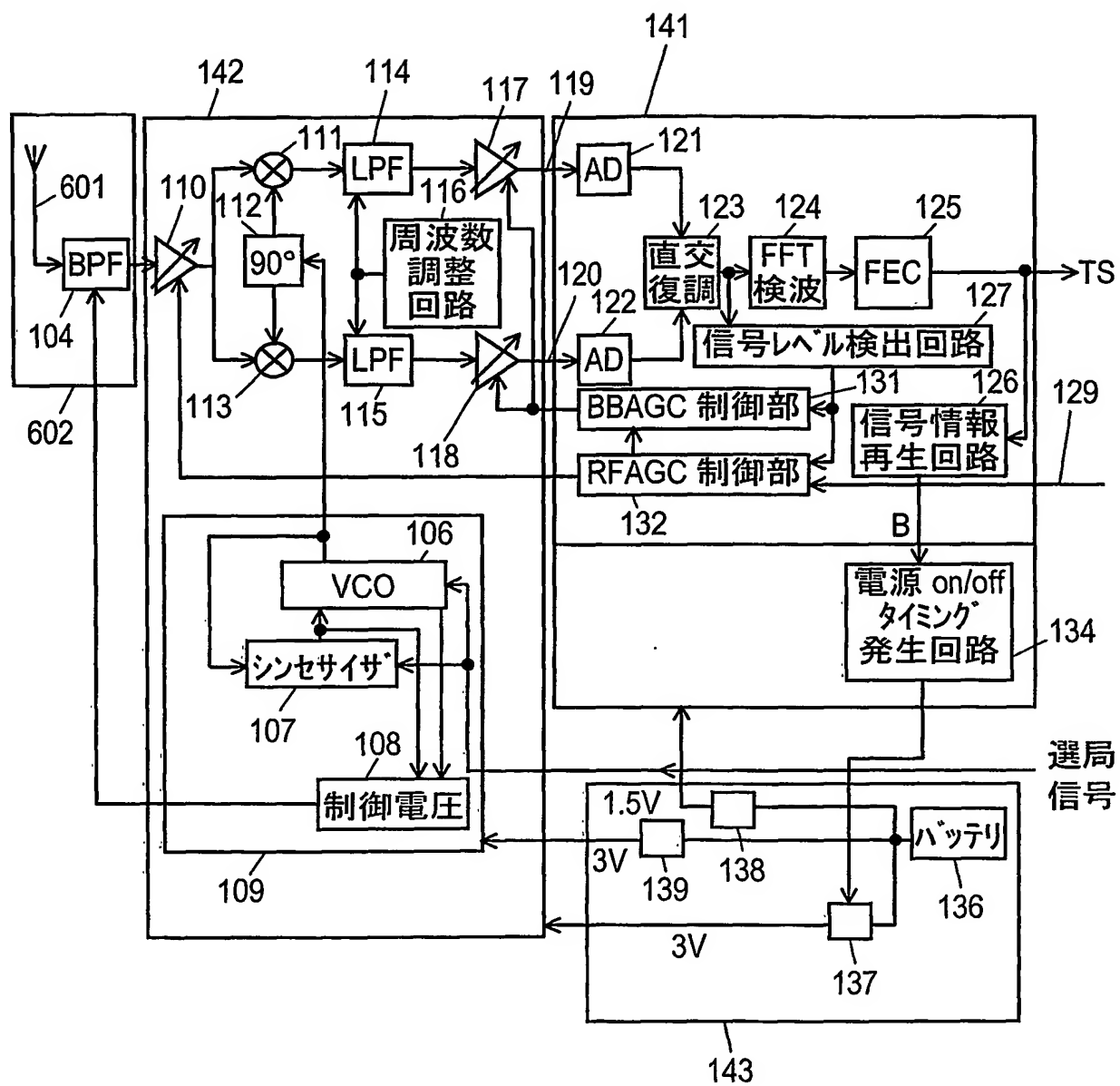


FIG. 6A

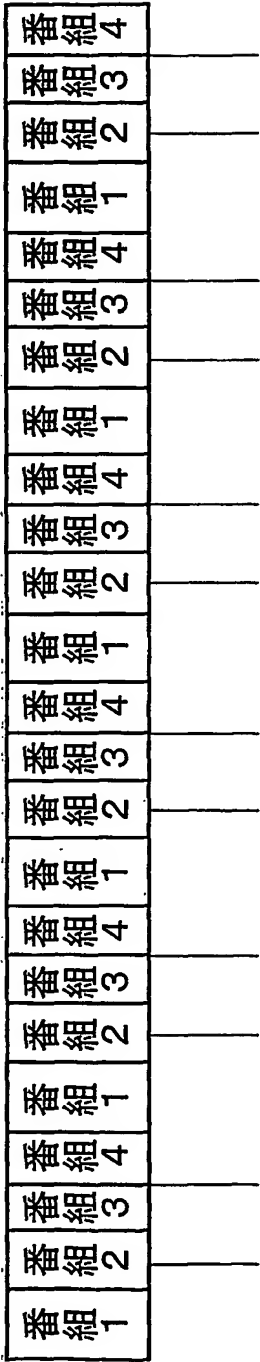
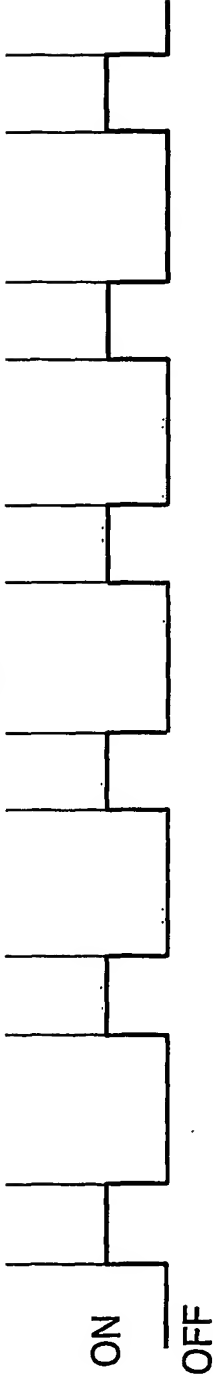


FIG. 6B



図面の参照符号の一覧表

- 101 水平偏波アンテナ
- 102 垂直偏波アンテナ
- 103 アンテナ切り替え回路
- 104 バンドパスフィルタ(BPF)
- 105 アンテナ部
- 106 電圧制御発振器(VCO)
- 107 シンセサイザ
- 108 制御電圧発生回路
- 109 選局部
- 110 RF可変増幅回路
- 111、113 周波数変換回路
- 112 90° 位相回路
- 114、115 低域通過フィルタ(LPF)
- 117、118 BB可変増幅回路
- 119、120 ベースバンド信号
- 121、122 ADコンバータ
- 123 直交復調回路
- 124 FFT検波回路
- 125 誤り訂正回路(FEC)
- 126 信号情報再生回路
- 131 BBAGC制御部
- 132 RFAGC制御部
- 133 パラメータ切り替えタイミング発生回路
- 134 電源ON/OFFタイミング発生回路
- 136 バッテリ
- 137、138、139 電源回路
- 145 電界強度検出回路

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/003393

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl.⁷ H04B7/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl.⁷ H04B7/08

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 04-90220 A (Mitsubishi Electric Corp.), 24 March, 1992 (24.03.92), Column 12, line 11 to column 13, line 11; Fig. 5 & CA 002041735 A & GB 002246686 A & US 005241701 A	1-4 5-8
X Y A	JP 09-321678 A (Oki Electric Industry Co., Ltd.), 12 December, 1997 (12.12.97), Column 6, line 34 to column 7, line 46; Fig. 3 (Family: none)	1-4 5 6-8
X Y A	JP 61-39649 A (Meisei Electric Co., Ltd.), 25 February, 1986 (25.02.86), Column 6, lines 4 to 13; Fig. 2 (Family: none)	1-4 5 6-8

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
07 June, 2004 (07.06.04)Date of mailing of the international search report
22 June, 2004 (22.06.04)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/003393

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2001-168748 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 22 June, 2001 (22.06.01), Column 10, line 2 to column 11, line 9; Figs. 1, 5 & US 2001/0006542 A1	5
Y	JP 51-085603 A (Tokyo Shibaura Electric Co., Ltd.), 27 July, 1976 (27.07.76), Column 23, lines 8 to 12; Fig. 9 & US 004086537 A	6-8

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H04B7/08

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H04B7/08

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2004年
日本国登録実用新案公報	1994-2004年
日本国実用新案登録公報	1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 04-90220 A (三菱電機株式会社) 24. 03. 1992 第12欄第11行-第13欄第11行, 第5図	1-4
Y	& CA 002041735 A & GB 002246686 A & US 005241701 A	5-8
X	JP 09-321678 A (沖電気工業株式会社)	1-4
Y	12. 12. 1997	5
A	第6欄34行-第7欄第46行, 第3図, (ファミリーなし)	6-8

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献
 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

07. 06. 2004

国際調査報告の発送日

22. 6. 2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)
 畑中 博幸

5 J 3360

電話番号 03-3581-1101 内線 3535

C (続き) 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	J P 61-39649 A (明星電気株式会社)	1-4
Y	25.02.1986	5
A	第6欄第4-13行, 第2図, (ファミリーなし)	6-8
Y	J P 2001-168748 A (松下電器産業株式会社) 22.06.2001 第10欄第2行-第11欄第9行, 第1, 5図 & US 2001/0006542 A1	5
Y	J P 51-085603 A (東京芝浦電気株式会社) 27.07.1976, 第23欄第8-12行, 第9図 & US 004086537 A	6-8